

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-224210

(43)Date of publication of application : 26.08.1997

(51)Int.Cl.

H04N 5/85
G11B 7/00
G11B 7/20

(21)Application number : 08-027007

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 14.02.1996

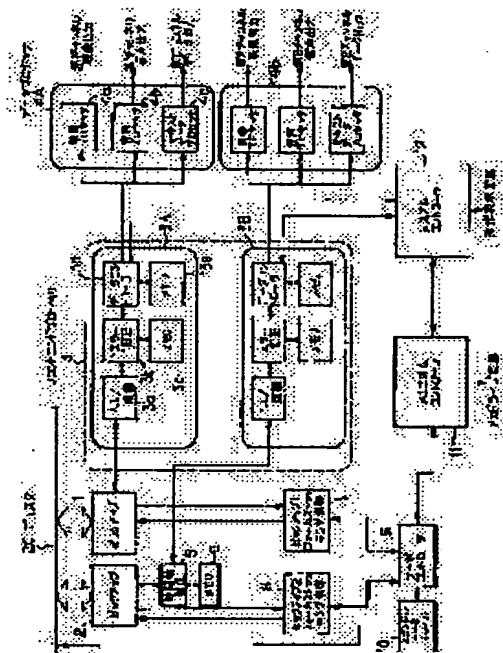
(72)Inventor : EGAWA RYUTARO
HASHIMOTO MAKOTO
MOTAI HAJIME

(54) DISK RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain high speed information retrieval and large capacity edit or the like by providing plural pickups to the disk recording and reproducing to utilize sufficiently a large capacity disk.

SOLUTION: Pickups 1, 2 read a data signal from a disk 20 and a front end processor 3 applies parallel decoding, error correction, demultiplexing, distribution processing to the data signal to provide the output of video data, sound data and text data and data processors 4A, 4B decode the data into video, sound and character information respectively.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-224210

(43) 公開日 平成9年(1997)8月26日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/85			H 0 4 N 5/85	D
G 1 1 B 7/00		9464-5D	G 1 1 B 7/00	T
7/20			7/20	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平8-27007

(22) 出願日 平成8年(1996)2月14日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 江川 龍太郎

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72) 発明者 橋本 誠

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72) 発明者 茂田井 肇

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

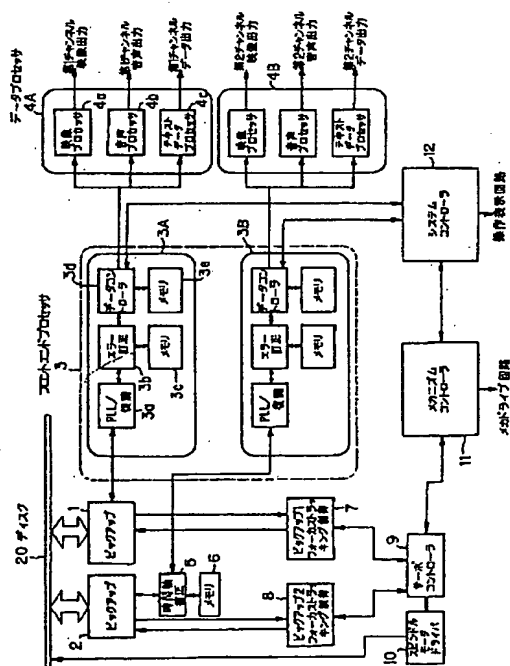
(74) 代理人 弁理士 藤本 博光

(54) 【発明の名称】 ディスク記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明のディスク記録再生装置は、大容量ディスクを十分に活用すべく、複数のピックアップを備え、高速な情報検索、大容量編集などを可能とすることを目的とする。

【解決手段】 ピックアップ1およびピックアップ2は、ディスク20からデータ信号を読み出し、フロントエンドプロセッサ3は、このデータ信号をそれぞれ並列に復元、エラー訂正、分離、配分処理して映像データ、音声データ、テキストデータとして出力し、データプロセッサ4Aおよび4Bは、これらのデータを、それぞれ映像、音声、文字情報に復元する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタルデータを記録するためのディスクへの記録または再生に用いるピックアップを複数具備するディスク記録再生装置において、

前記各ピックアップが、各ピックアップに対応する異なるらせん状の記録トラックにデジタルデータを記録または再生することを特徴とするディスク記録再生装置。

【請求項2】 デジタルデータを記録するためのディスクへの記録または再生に用いるピックアップを複数具備するディスク記録再生装置において、

前記ディスクに情報データを記録する情報データ領域と、

この情報データの記録または再生に関する情報を記録するインデックス領域とを有し、

前記情報データ領域と、インデックス領域とに、別のピックアップにて記録または再生することを特徴とするディスク記録再生装置。

【請求項3】 デジタルデータを記録するためのディスクの、第1のらせん状の記録トラックを情報データ領域、第2のらせん状の記録トラックをこの情報データ領域に対応するインデックス領域とすることを特徴とする請求項1または請求項2に記載のディスク記録再生装置。

【請求項4】 情報データ領域の空き領域情報をインデックス領域に記録または再生することを特徴とする請求項2に記載のディスク記録再生装置。

【請求項5】 デジタルデータを記録するためのディスクへの記録または再生に用いるピックアップを複数具備するディスク記録再生装置において、

互いに視差を有する右目用映像と左目用映像とによる立体映像の右目用映像データを記録する右目領域と、

前記立体映像の左目用映像データを記録する左目領域とを具備し、

前記右目領域と左目領域とに別のピックアップにて映像データの記録または再生を行うことを特徴とするディスク記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、磁気ディスクや光ディスクなどのデジタルデータ記録用ディスクに、デジタルデータを記録または再生するピックアップを複数具備する、ディスク記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のディスク記録再生装置は、デジタルデータ記録用ディスクに、デジタルデータ（以後データとする。）を記録または再生するピックアップを一つ備えたものが多く、同時に複数の映像・音声を記録または再生するためには、バッファメモリを使用するのが一般的である。

【0003】 図15に従来のディスク記録再生装置の構

成例を示す。本構成例では、1つのピックアップ501にて、1本の記録トラックに複数の映像・音声チャンネルを多重化して記録または再生する。このため、ピックアップ501の信号の読み出し速度は、1つの映像・音声チャンネルで使用する場合のチャンネル数倍となる。

このとき、読み出し速度と表示速度との関係は、以下の式で示される。

$$A \geq N \cdot B$$

ただし、A：最大読み出し速度（単位：bps）、B：最大表示速度（単位：bps）、N：チャンネル数である。つまり、複数チャンネルを同時に出力しようとする、データの読み出し速度は、チャンネル数に応じて増加する。

【0004】 次に、データフォーマットについて説明する。データフォーマットとは、再生されてくるデータにチャンネルを識別するため、あらかじめデータ上に挿入されるチャンネル識別信号と映像信号・音声信号との区分けを規定する規則である。つまり一定の規則で区分けすることによって、データの再生時に別のチャンネルを識別分離して、復元可能とする。このため、多重化されたデータは、パケット単位に分割され、ID番号によって管理される。図16は、このパケット内のデータ構造を示す。ヘッダーは、データの分割単位であるパケットの開始点を示し、IDは、このパケットによって送られるデータの種類（チャンネル/映像/音声など）を規定し、これに続くデータの処理方法を特定する識別信号である。

【0005】 データコントローラ502は、上述のように規定され、ピックアップ501から再生されたデータ列から、データの区別再配列すなわち復元を行う。まずデータコントローラ502は、ピックアップ501から入力された信号のヘッダーを検出し、パケットの開始点を認識する。その後、IDによってパケット内に入っているデータがどのチャンネルに属するかを示す属性情報を検出する。この属性情報によってパケット内の信号データをメモリ503に属性ごとに分けて保存する。このことによって、図17に示すように、時系列に並んでいるデータ列を複数のデータ列に分割可能とする。データコントローラ502は、同時にメモリ503のアドレス情報をシステムコントローラ507に出力し、チャンネル毎のデータをデータデコーダ504が正確に捕捉可能なように、処理する。

【0006】 データデコーダ504は、各チャンネルごとに並べ換えられた信号データを元の映像・音声信号に復元する。その際、圧縮された信号データに対しては、伸長処理を施す。ここでは、説明を単純にするため、非圧縮データについて説明する。データデコーダ504は、システムコントローラ507からメモリ503のアドレス情報を受けて、上記プロセスにて並べ換えられた信号データを連続して読み出す。その際、データデコー

ダ504は、信号チャンネルの数だけデコーダを備え、同時に複数のチャンネルをデコードする。

【0007】従来のディスク記録再生装置では、上述のように同時に複数のチャンネルを再生する場合、データコントローラ502が、一つのチャンネルを再生する場合のチャンネル数倍のデータ処理速度を要求されるため、同時に再生されるチャンネル数または再生品質に限界があった。

【0008】また、複数のピックアップを備えた装置もあり、例えば、特開平6-76351号公報に開示された技術がある。図18は、本公報に開示された光ディスク装置の映像音声記録再生部の構成例である。図19は、本構成例において、ディスク807の領域Lを映像部、領域Mを音声部またはテキスト部として割り当てた例である。

【0009】映像信号は映像記録部803より、光ヘッド801を介してディスク807に記録される。音声信号は、音声記録部804より、光ヘッド802を介してディスク807に記録される。再生時は、光ヘッド801より映像再生部805を介して映像が、光ヘッド802より音声再生部806を介して音声再生される。主な適用は、静止画映像の時に音声を出力するためであり、立体映像への適用は予想していない。

【0010】次に、特開平7-37368号公報に開示された技術は、高速処理を可能とするため、二つのピックアップを用いたデータ検索装置を対象としている。ただし、ディスクの両面にデータ領域を有し、ディスクの表面側と裏面側とにそれぞれピックアップを有する構成になっている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の光ディスク装置は二つのピックアップを有するが、それぞれを映像用および音声用として利用するもので、単純に処理する信号を分割するに過ぎなかった。すなわち、大容量情報検索、高速アクセス、高画質の立体映像の記録または再生、大容量編集などへの適用は予期していなかった。したがって、大容量ディスクを充分に活用する技術は開示されていなかった。

【0012】本発明は、上記従来の問題点を解消すべくなされたものであり、複数のピックアップを備え、大容量情報検索、高速アクセス、高画質の立体映像の記録または再生、大容量編集などを可能とするディスク記録再生装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するため、本発明の請求項1に記載のディスク記録再生装置は、デジタルデータを記録するためのディスクへの記録または再生に用いるピックアップを複数具備するディスク記録再生装置において、前記各ピックアップが、各ピックアップに対応する異なるらせん状の記録トラックに

デジタルデータを記録または再生することを特徴とする。

【0014】本発明の請求項2に記載のディスク記録再生装置は、デジタルデータを記録するためのディスクへの記録または再生に用いるピックアップを複数具備するディスク記録再生装置において、前記ディスクに情報データを記録する情報データ領域と、この情報データの記録または再生に関する情報を記録するインデックス領域とを有し、前記情報データ領域と、インデックス領域とに、別のピックアップにて記録または再生することを特徴とする。

【0015】本発明の請求項3に記載のディスク記録再生装置は、請求項1または請求項2に記載のディスク記録再生装置を構成する手段において、デジタルデータを記録するためのディスクの、第1のらせん状の記録トラックを情報データ領域、第2のらせん状の記録トラックをこの情報データ領域に対応するインデックス領域とすることを特徴とする。

【0016】本発明の請求項4に記載のディスク記録再生装置は、請求項2に記載のディスク記録再生装置を構成する手段において、情報データ領域の空き領域情報をインデックス領域に記録または再生することを特徴とする。

【0017】本発明の請求項5に記載のディスク記録再生装置は、デジタルデータを記録するためのディスクへの記録または再生に用いるピックアップを複数具備するディスク記録再生装置において、互いに視差を有する右目用映像と左目用映像とによる立体映像の右目用映像データを記録する右目領域と、前記立体映像の左目用映像データを記録する左目領域とを具備し、前記右目領域と左目領域とに別のピックアップにて映像データの記録または再生を行うことを特徴とする。

【0018】上記の構成によって、本発明の請求項1に記載のディスク記録再生装置は、複数のピックアップが、各ピックアップに対応する異なるらせん状の記録トラックにデジタルデータを記録または再生するので、互いに異なるらせん状の記録トラックにデジタルデータを記録または再生する際、相互に関連しながら並列にデジタルデータを記録または再生可能となる。

【0019】本発明の請求項2に記載のディスク記録再生装置は、情報データ領域と、インデックス領域とに、別のピックアップにてデジタルデータを記録または再生するので、情報データとこの情報データに対応するインデックスとを相互に関連しながら並列に記録または再生可能となる。

【0020】本発明の請求項3に記載のディスク記録再生装置は、第1のらせん状の記録トラックを情報データ領域、第2のらせん状の記録トラックをこの情報データ領域に対応するインデックス領域とするので、情報データとこの情報データに対応するインデックスとを相互に

関連しながら高速に記録または再生可能となる。

【0021】本発明の請求項4に記載のディスク記録再生装置は、情報データ領域の空き領域情報をインデックス領域に記録または再生するので、情報データ領域の空き領域情報を利用して、大容量データの編集を可能とする。

【0022】本発明の請求項5に記載のディスク記録再生装置は、右目領域と左目領域とに別のピックアップにて映像データの記録または再生を行うので、立体映像を高速に記録または再生可能であり、右目用および左目用の映像データを相互に関連させて記録または再生可能となる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。図1は、本発明をDVD(Digital Video Disc)システムに適用した第1の実施の形態のディスク記録再生装置のブロック図である。図2は、本実施の形態で使用されるディスクの2重らせんトラックの構造を示す。本実施の形態では、複数のチャンネルの記録または再生を、従来の1チャンネルと同等の記録再生時間を維持しつつ実現するため、二つのトラックの間隔を狭くし、記録密度の向上を図っている。従来のDVDシステムでは、トラックピッチが0.74 μ mであるので、本実施の形態では2チャンネルを同時に従来と同じ時間再生するため、トラックピッチを1/2の0.35 μ mとする。この記録密度の向上は、ピックアップに使用するレーザーの短波長化による光の焦点スポットの小径化と、ディスクの物理的構造の改善(磁気的超解像の応用など)によって、実現することができる。

【0024】次に、本実施の形態のディスク記録再生装置を用いて、ディスク20からデータを再生する場合の動作を説明する。まず、2重らせんの外側トラックからピックアップ1によって外周データが検出され、内側トラックからピックアップ2によって内周データが検出される。このとき内周側の線速度は、外周側の線速度に比べ遅くなる。各ピックアップがデータを検出するトラックのディスク中心からの距離を外周側L1、内周側L2とすると、L2はL1より小さい値となるため、内周側の線速度が遅くなる。このため内周側若しくは外周側のいずれかの信号に時間軸補正を行う必要がある。時間軸補正回路5とメモリ6とは、この時間軸補正を行う。時間軸補正回路5は、ピックアップ2が読み出したデータをいったんメモリ6に保存し、この保存したデータをピックアップ1が読み出すデータに同期して読み出すことによって、内周側と外周側のデータ速度を同一にする。その結果、内周側と外周側のデータを同一のプロセスにて処理できる。

【0025】ピックアップ1およびピックアップ2から読み出されるデータ信号には、エラー訂正のための信号が付加され、信号検出を容易にするためのEMF変調処

理が施されている。EMF変調はHおよびLの信号の平均発生確率が約50%と成るように元のデータを変調する。これは、データ再生時にデータのビット列から検出される信号の直流成分を最小限に抑える変調処理である。この各ピックアップから読み出されたデータ信号には、システムコントロールに関する制御データと映像・音声データおよびこれらに関連する各種文字データなどが含まれている。

【0026】上述のようにピックアップ1およびピックアップ2から読み出されたデータ信号は、並列処理型のフロントエンドプロセッサ3に入力される。フロントエンドプロセッサ3は、ピックアップ1およびピックアップ2から読み出されたデータ信号を、各々独立したデータ処理回路3Aおよび3Bによって、並列に復元、エラー訂正、分離、配分処理する。

【0027】ここでは、ピックアップ1に対応するデータ処理回路3Aの動作について説明するが、データ処理回路3Bについても同様である。ピックアップ1からフロントエンドプロセッサ3に入力されたデータ信号は、データ処理回路3Aにて、波形整形された後、PLL/復調回路3aに入力される。PLL/復調回路3aは、ディスク20の回転偏差に伴うジッター成分をキャンセルし、パルス幅の正確なパルス列とした後、パルス列を復調処理する。復調されたデータは、エラー訂正回路3bにてエラー訂正処理され、エラー訂正信号を付加された形のデータに復元される。

【0028】本実施の形態では、エラー訂正の形式として、従来のCD(コンパクトディスク)と同様にCIRC(クロス・インターリーブド・リードソロモン・コード)を用いている。このCIRC処理は、元のデータを一定の大きさのブロック単位で分割し、ブロックごとに誤り訂正のリードソロモン符号を付加し、更にディスク上の傷などによるバースト状のブロックエラーに対するエラー訂正能力を強化するため、直列のデータ列を複数のブロック単位で時間軸方向に並べ換える(インターリーブ)処理を行い、複数のブロックから成るグループに対し、更にリードソロモン符号を付加する処理である。

【0029】エラー訂正回路3bは、メモリ3cをワークエリアとして、CIRC処理による誤り訂正の復元処理すなわちデインターリーブ処理を行い、元の各種データに復元する。

【0030】データコントローラ3dは、メモリ3eをワークエリアとして、復元された直列のデータ列を、映像データ、音声データ、テキストデータに再配列して、データプロセッサ4Aに転送する。

【0031】データプロセッサ4Aは、転送されてきた映像データ、音声データ、テキストデータを、それぞれ映像プロセッサ4a、音声プロセッサ4b、テキストデータプロセッサ4cにて、映像、音声、文字情報に復元する。信号データにMPEGなどで規定された圧縮処理

が施されている場合は、規定された圧縮ルールに基づき伸長処理を行う。

【0032】上記の再生処理を外側および内側のトラックから再生されるパルス列に対してそれぞれ行うことによって、高品位な2チャンネルの映像・音声の同時再生が可能となる。

【0033】システムコントローラ12は、再生されたデータ信号の情報に応じて、システム全体の動作を制御する。また、連続したデータの欠落が発生した場合の欠落部分の再検出処理や、出力データの補正を行う。

【0034】メカニズムコントローラ11は、システムコントローラ12からの指示を受けて、メカニズム、ピックアップ、ディスク回転用のスピンドルモータの制御を行う。

【0035】次に、本実施の形態のディスク20にデータを記録する場合の信号処理を説明する。記録時は、再生時と逆の信号処理を実行する。まず、アナログの映像信号および音声信号をD/A変換し、圧縮処理を行い、映像・音声データを直列データに変換する。そして、エラー訂正処理を行うためのリードソロモン符号を付加してインターリーブ処理を行い、ディスク20に、2チャンネルのデータ信号を2重らせんトラックにて記録する。

【0036】以上述べた構成および動作によって、2重らせんトラックに映像・音声データを記録し再生するので、2チャンネルの映像および音声を相互に関連しながら並列に再生可能となる。

【0037】図3は、本発明の第2の実施の形態のディスク記録再生装置のブロック図である。データを記録再生可能なディスク31と、このディスク31を回転するディスクモータ32と、ディスク31にデータを記録再生するピックアップ33およびピックアップ34とを備え、ピックアップ33には記録再生回路35、ピックアップ34には記録再生回路36がそれぞれ接続されている。さらにピックアップ33およびピックアップ34を制御するための制御回路37が備えられている。

【0038】図4は、本実施の形態のディスク記録再生装置によって、内外周にインデックスが記録され、中間領域に情報データが記録されたディスクを示す。

【0039】本実施の形態のディスク記録再生装置にて、内周にインデックスが記録されている情報データを読み出す場合、ピックアップ34によって読み出されたインデックス信号は、記録再生回路36にて入出力データYに変換され、制御回路37に入力される。制御回路37では、この入出力データYに基づき、ピックアップ33に情報データ領域へ移動するように制御する。ピックアップ33は、入出力データYに対応した情報データ領域へ移動して、情報データを読み出し、記録再生回路35にて入出力データXに変換する。

【0040】次に、外周にインデックスが記録されてい

る情報データを読み出す場合、ピックアップ33によって読み出されたインデックス信号は、記録再生回路35にて入出力データXに変換され、制御回路37に入力される。制御回路37では、この入出力データXに基づき、ピックアップ34に情報データ領域へ移動するように制御する。ピックアップ34は、入出力データXに対応した情報データ領域へ移動して、情報データを読み出し、記録再生回路36にて入出力データYに変換する。

【0041】次に、内周にインデックスを記録して情報データを書き込む場合、情報データは入力データXとして、インデックスは入力データYとして与えられる。そして入力データXは、記録再生回路35にて記録信号xに変換されてピックアップ33にてディスク31の情報データ領域に書き込まれる。また入力データYは、記録再生回路36にて記録信号yに変換されてピックアップ34にてディスク31の内周インデックス領域に書き込まれる。

【0042】また、外周にインデックスを記録して情報データを書き込む場合、情報データは入力データYとして、インデックスは入力データXとして与えられる。そして入力データYは、記録再生回路36にて記録信号yに変換されてピックアップ34にてディスク31の情報データ領域に書き込まれる。また入力データXは、記録再生回路35にて記録信号xに変換されてピックアップ33にてディスク31の外周インデックス領域に書き込まれる。

【0043】さらに、ディスク31の情報データ領域の空き領域に情報データを追加して書き込む場合、ピックアップ34によってインデックス信号を読み出し、記録再生回路36にて入出力データYに変換し、制御回路37は、この入出力データYから空き領域情報を検出する。そして制御回路37は、この空き領域情報に基づき、ピックアップ33を空き領域へ移動するように制御する。そして情報データを記録再生回路35にて記録信号xに変換し、ピックアップ33にてディスク31の情報データ領域に書き込むと同時に、書き込む情報データに対応したインデックスを、記録再生回路36にて記録信号yに変換して、ピックアップ34にてディスク31のインデックス領域に書き込む。以上の書き込み方法によって情報データの書き込みおよび読み出しを高速に行うことができる。また、映像情報のような大容量で連続的な情報のインデックスを、大容量の情報（例えばアイコンのような画像情報）として記録する場合などに、容易にかつ高速にインデックスを記録することができる。

【0044】次に図5は、本発明の第3の実施の形態のディスク記録再生装置の説明図である。図6は、このディスク記録再生装置にて、立体映像を記録するため、領域Aに左目用の映像データ、領域Bに右目用の映像データを記録したディスクを示す。図5において、右目用レンズ51にて結像された像は、CCD53にて右の電気

信号に変換され、左目用レンズ52にて結像された像は、CCD54にて左の電気信号に変換される。それぞれの電気信号は、信号処理回路55にてそれぞれ左右の映像信号に変換され、さらに記録回路56にてそれぞれ別に左右の映像データに変換される。そして右映像データはピックアップ58にて、左映像データはピックアップ57にて、ディスク59のそれぞれ領域Bおよび領域Aの内周から記録される。

【0045】再生時は、ピックアップ58およびピックアップ57にて、領域Aおよび領域Bの内周から順次映像データを読み出し、再生切換回路60にて、映像データから映像信号に変換して図7(a)の右映像信号または図7(b)の左映像信号とし、どちらか一方の信号を選択して、そのまま再生する。また立体映像再生時は、ピックアップ58およびピックアップ57からの映像データを再生切換回路60にて左右の映像信号に変換した後、各映像信号を1フィールドごとに順次切り換えて、図7(c)に示す左右の映像信号を合成した立体映像信号として出力し、立体映像表示装置(図示せず)に立体映像を表示する。

【0046】以上述べた構成および動作によって、立体映像を高速に記録および再生可能であり、右目用および左目用の映像データを相互に関連させ、あるいは独立に再生可能となる。

【0047】また他の実施の形態では、立体映像の左目用の映像データと右目用の映像データとが、各データに対応してディスクに2重らせん状のトラックにて記録されている。

【0048】図8は、本発明の第4の実施の形態のディスク記録再生装置のブロック図である。本実施の形態のディスク記録再生装置は、図3の第2の実施の形態のディスク記録再生装置に、記録再生回路85と記録再生回路86とを接続するデータライン89と、編集制御回路88とが付加されている。

【0049】図9は、本実施の形態で領域C、領域D、領域Eに異なったデータが記録されたディスク81の構造を示し、領域Fは空き領域である。このディスクの領域Cと領域Dに記録されたデータを、本実施の形態のディスク記録再生装置を用いて、入れ替える場合の動作を説明する。まずピックアップ84にて、領域Cまたは領域Dまた領域Eのいずれかに記録されたインデックス信号を読み取り、記録再生回路86にてインデックスに変換し、編集制御回路88へ転送する。編集制御回路88は、このインデックスから、空き領域の位置と量を検出し、制御回路87に与える。制御回路87は、ピックアップ84を領域Dに、ピックアップ83を空き領域Fに移動するように制御する。

【0050】ピックアップ84は、領域Dおよび領域Cに記録されたデータを順次読み出し、記録再生回路86にてエラー訂正などの処理が行われ、データライン89

を介して、記録再生回路85に転送される。そして図10に示すように、ピックアップ83にて空き領域Fの中に、領域Dおよび領域Cに記録されたデータに対応してそれぞれ領域D1、領域C1に書き込まれる。このピックアップ84によるデータ読み出し、ピックアップ83によるデータ書き込みは、領域Dの開始データから領域Cの最終データまで連続的に行われる。

【0051】上記動作が終了すると、制御回路87は、ピックアップ84を領域Dの開始位置に、ピックアップ83を領域C1の開始位置に、それぞれ移動するように制御する。ピックアップ84およびピックアップ83がそれぞれ目標の位置に到達すると、ピックアップ83は領域C1のデータを読み出し、記録再生回路85にてエラー訂正などの処理が行われ、データライン89を介して記録再生回路86に転送され、ピックアップ84にて、領域Dの開始位置から書き込まれる。ピックアップ83にて領域C1のデータが読み出されると、記録再生回路85にて情報データに変換されて、編集制御回路88に転送される。編集制御回路88は、記録再生回路85から転送された情報データに基づいて、領域C1のデータ読み出しが完了したことを確認し、その完了情報を制御回路87に送る。制御回路87は、ピックアップ84を領域Cの開始位置に、ピックアップ83を領域D1の開始位置に移動するように制御する。そしてピックアップ83は領域D1のデータを読み出し、記録再生回路85にてエラー訂正などの処理を行い、データライン89を介して記録再生回路86に転送して、ピックアップ84にて領域Cの開始位置から書き込む。

【0052】上記動作によって、図11に示すように図9の領域Dと領域Cとが入れ替わる。編集のためデータが書き込まれた領域C1および領域D1はそのまま残り、後にデータの消去または上書きをする。

【0053】次に図12は、領域G、領域H、領域Jに異なったデータが記録されたディスク81の他の構造を示し、領域Gと領域Hに記録されたデータを入れ替えるためには、編集に用いる空き領域Kが少ない場合の動作を説明する。まずピックアップ84にて、領域Gまたは領域Hまた領域Jのいずれかに記録されたインデックス信号を読み取り、記録再生回路86にてインデックスに変換し、編集制御回路88へ転送する。編集制御回路88は、このインデックスから、空き領域の位置と量を検出し、制御回路87に与える。制御回路87は、ピックアップ84を領域Hに、ピックアップ83を空き領域Kに移動するように制御する。

【0054】ピックアップ84およびピックアップ83が目標位置に到達すると、ピックアップ84は、領域Hのデータを読み出し、記録再生回路86にてエラー訂正などの処理が行われ、データライン89を介して、記録再生回路85に転送される。そして図13に示すように、空き領域Kの中の領域H1にピックアップ83にて

書き込まれる。その際、領域Gおよび領域Hのデータ量に対し、ディスク81の空き領域Kが少ないため、領域Hの全データの内、一部のデータを領域H1に書き込む。書き込みが終了すると、制御回路87は、ピックアップ84を領域Gに、ピックアップ83を空き領域Kの領域G1に、それぞれ移動するように制御する。ピックアップ84およびピックアップ83がそれぞれ目標の位置に到達すると、領域Gの一部のデータを読み出し、領域G1に書き込む。

【0055】上記動作が終了すると、制御回路87は、ピックアップ84を領域Hの開始位置に、ピックアップ83を領域G1の開始位置に、それぞれ移動するように制御する。ピックアップ84およびピックアップ83がそれぞれ目標の位置に到達すると、ピックアップ83は領域G1のデータを読み出し、記録再生回路85にてエラー訂正などの処理が行われ、データライン89を介して記録再生回路86に転送され、ピックアップ84にて、領域Hの開始位置から書き込まれる。ピックアップ83にて領域G1のデータが読み出されると、記録再生回路85にて情報データに変換されて、編集制御回路88に転送される。編集制御回路88は、記録再生回路85から転送された情報データに基づいて、領域G1のデータ読み出しが完了したことを確認し、その完了情報を制御回路87に送る。制御回路87は、ピックアップ84を領域Gへ、ピックアップ83を領域H1の開始位置に移動するように制御する。ピックアップ84およびピックアップ83がそれぞれ目標の位置に到達すると、ピックアップ83は領域H1のデータを読み出し、記録再生回路85にてエラー訂正などの処理が行われ、データライン89を介して記録再生回路86に転送され、ピックアップ84にて、領域Gの開始位置から書き込まれる。

【0056】上記動作を繰り返すことによって、図14に示すように図12の領域Hと領域Gとが入れ替わる。すなわち編集されるデータを分割して読み出し、書き込みを繰り返すことによって、編集されるデータ全体を空き領域の少ないディスクに対しても、一つのディスク上で大容量の映像情報などの編集ができる。

【0057】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明の請求項1に記載のディスク記録再生装置は、複数のピックアップが、各ピックアップに対応する異なるらせん状の記録トラックにデジタルデータを記録または再生するので、互いに異なるらせん状の記録トラックにデジタルデータを記録または再生する際、相互に関連しながら並列にデジタルデータを記録または再生可能となる。

【0058】本発明の請求項2に記載のディスク記録再生装置は、情報データ領域と、インデックス領域とに、別のピックアップにてデジタルデータを記録または再生するので、情報データとこの情報データに対応するイン

デックスとを相互に関連しながら並列に記録または再生可能となる。

【0059】本発明の請求項3に記載のディスク記録再生装置は、第1のらせん状の記録トラックを情報データ領域、第2のらせん状の記録トラックをこの情報データ領域に対応するインデックス領域とするので、情報データとこの情報データに対応するインデックスとを相互に関連しながら高速に記録または再生可能となる。

【0060】本発明の請求項4に記載のディスク記録再生装置は、情報データ領域の空き領域情報をインデックス領域に記録または再生するので、情報データ領域の空き領域情報を利用して、大容量データの編集を可能とする。

【0061】本発明の請求項5に記載のディスク記録再生装置は、右目領域と左目領域とに別のピックアップにて映像データの記録または再生を行うので、立体映像を高速に記録または再生可能であり、右目用および左目用の映像データを相互に関連させて記録または再生可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態のディスク記録再生装置のブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態で使用されるディスクの2重らせんトラックの構造を示す図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態のディスク記録再生装置のブロック図である。

【図4】本発明の第2の実施の形態のディスクの構造を示す図である。

【図5】本発明の第3の実施の形態のディスク記録再生装置の説明図である。

【図6】本発明の第3の実施の形態のディスクの構造を示す図である。

【図7】(a)は右映像信号、(b)は左映像信号、(c)は左右の映像信号を合成した立体映像信号を示す図である。

【図8】本発明の第4の実施の形態のディスク記録再生装置のブロック図である。

【図9】本発明の第4の実施の形態のディスクの構造を示す図である。

【図10】本発明の第4の実施の形態のディスクの構造を示す図である。

【図11】本発明の第4の実施の形態のディスクの構造を示す図である。

【図12】本発明の第4の実施の形態のディスクの構造を示す図である。

【図13】本発明の第4の実施の形態のディスクの構造を示す図である。

【図14】本発明の第4の実施の形態のディスクの構造を示す図である。

【図15】従来のディスク記録再生装置の構成図であ

13

る。

【図16】 パケット内のデータ構造を示す図である。

【図17】 時系列に並んでいるデータ列を複数のデータ列に分割する説明図である。

【図18】 従来の光ディスク装置の映像音声記録再生部の構成図である。

【図19】 従来のディスクの構造を示す図である。

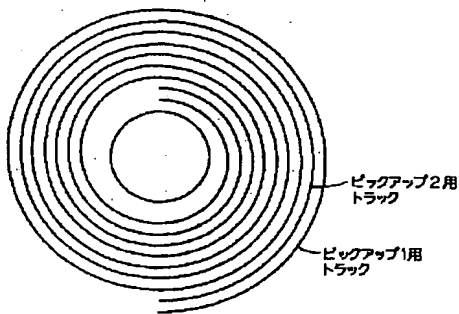
【符号の説明】

- 1, 2 ピックアップ
 3 フロントエンドプロセッサ
 3 A, 3 B データ処理回路
 3 a PLL/復調回路
 3 b エラー訂正回路
 3 c メモリ

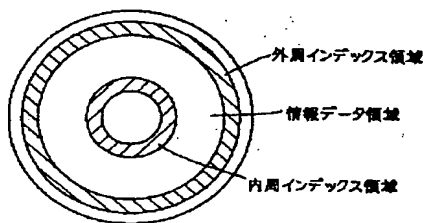
14

- 3 d データコントローラ
 3 e メモリ
 4 A, 4 B データプロセッサ
 4 a 映像プロセッサ
 4 b 音声プロセッサ
 4 c テキストデータプロセッサ
 5 時間軸補正回路
 6 メモリ
 7, 8 フォーカス・トラッキング制御回路
 10 サーボコントローラ
 10 スピンドルモータドライバ
 11 メカニズムコントローラ
 12 システムコントローラ
 20 ディスク

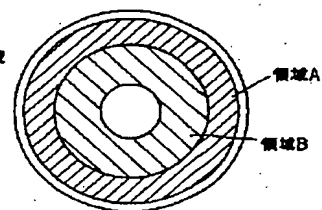
【図2】



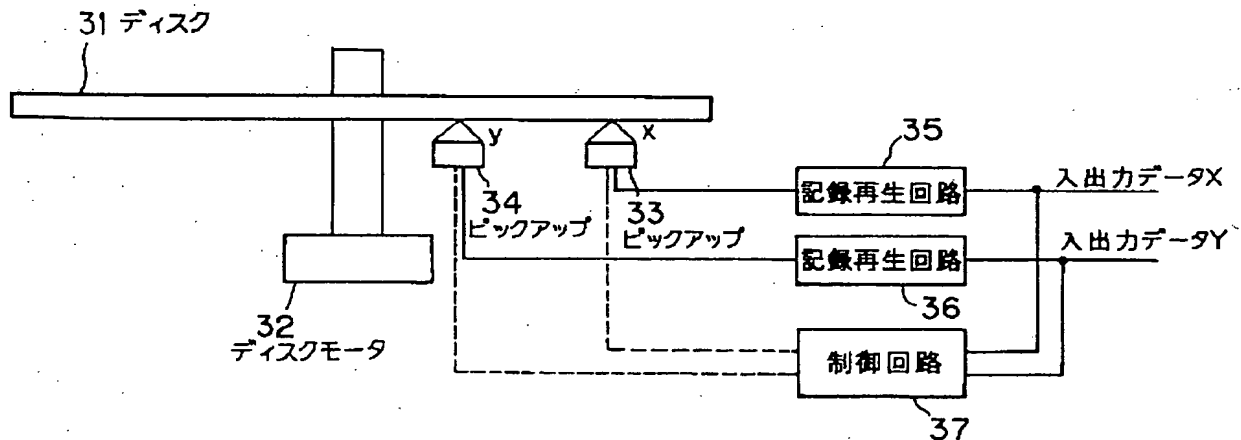
【図4】



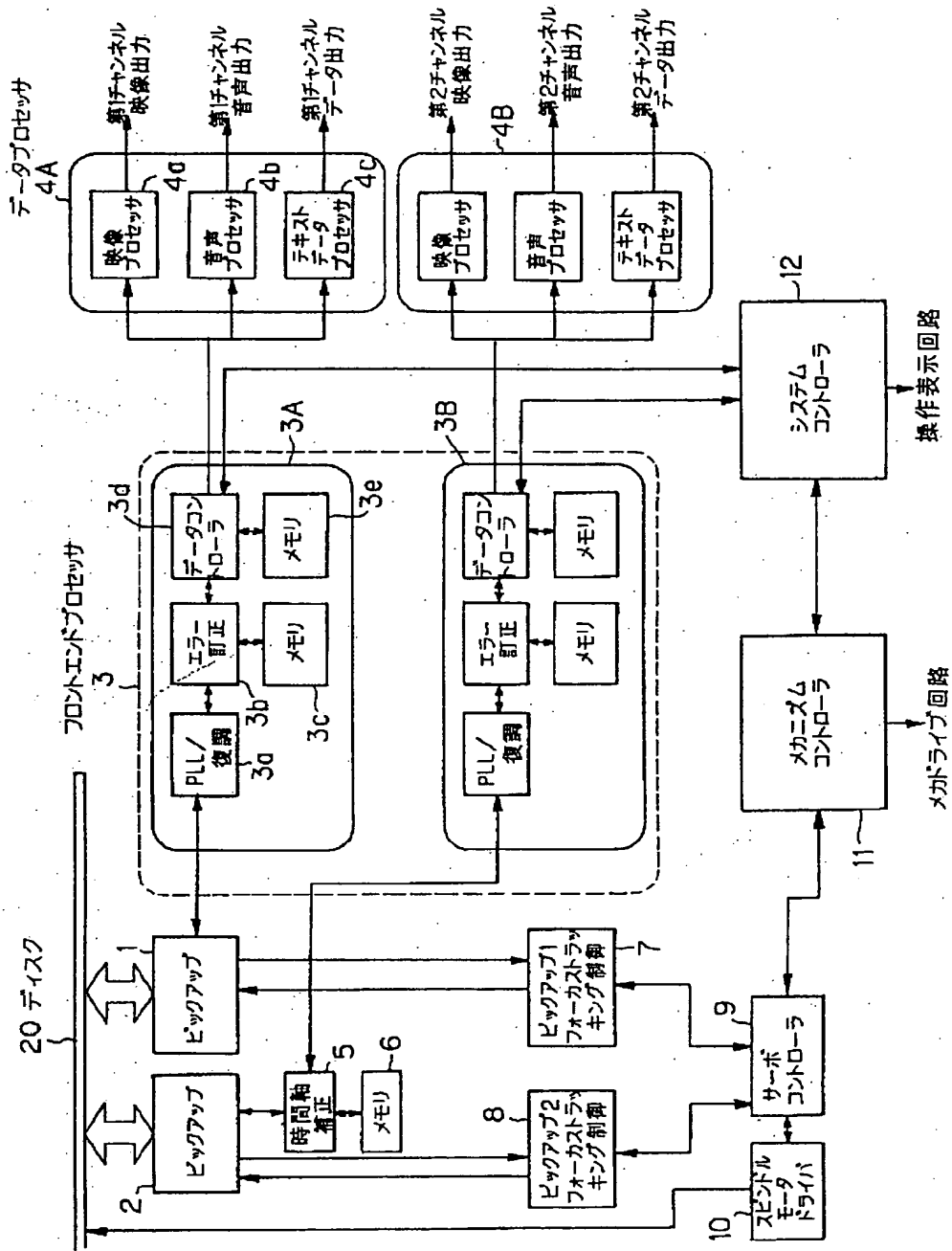
【図6】



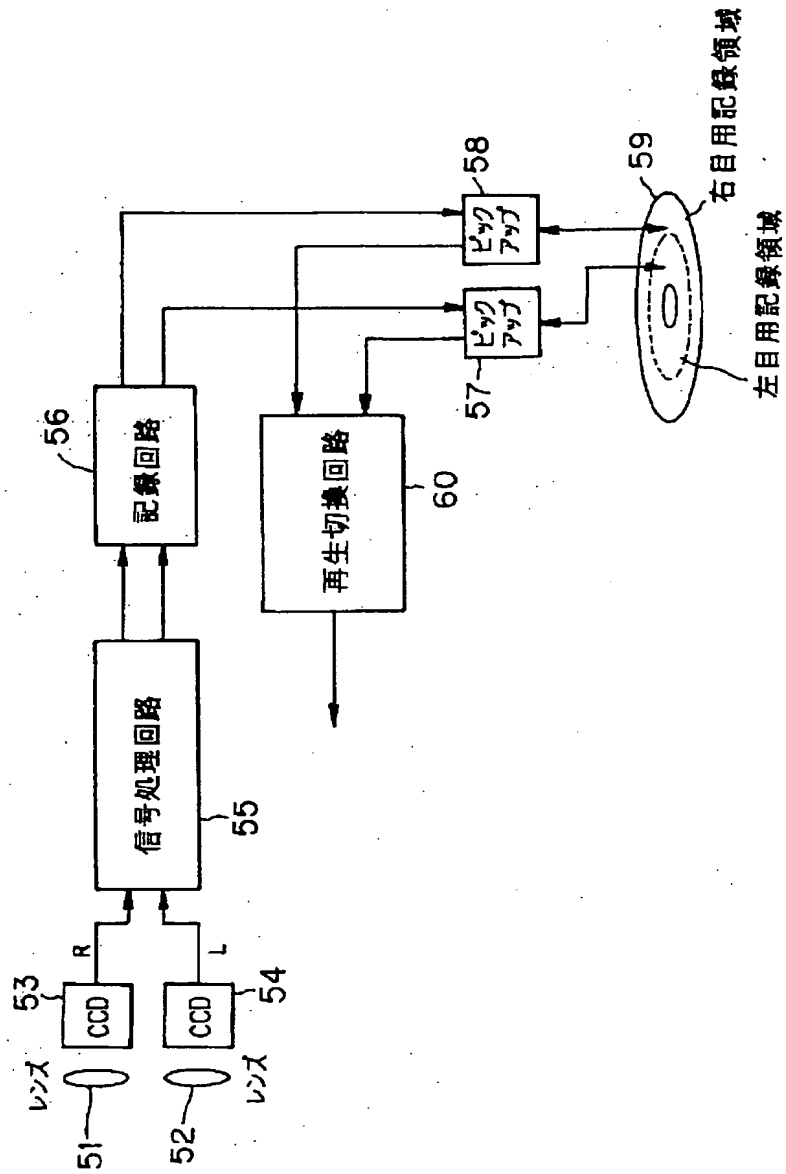
【図3】



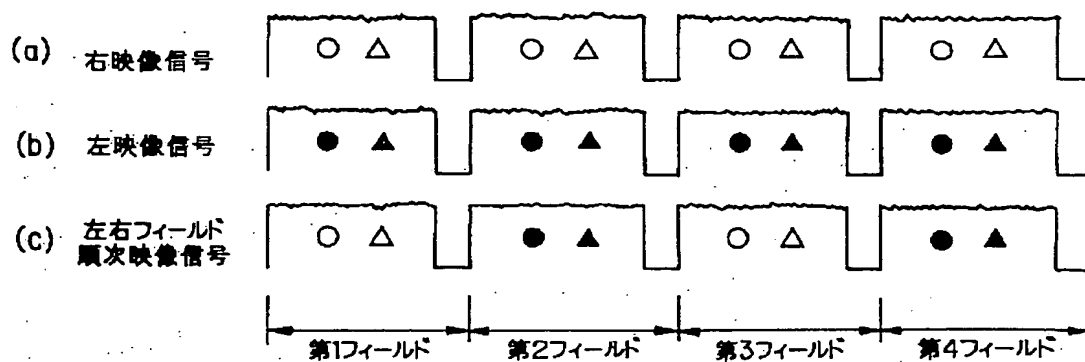
【図1】



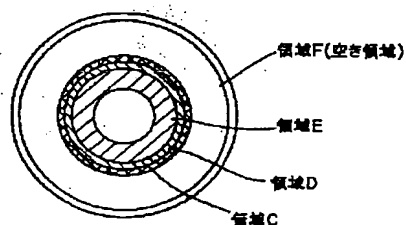
【図5】



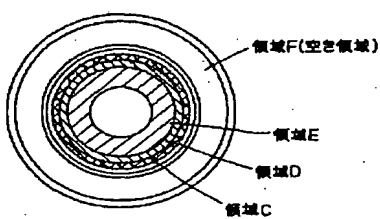
【図 7】



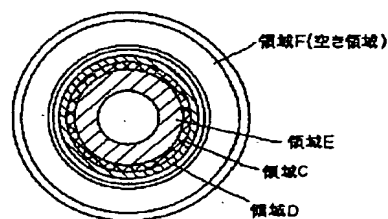
【図 9】



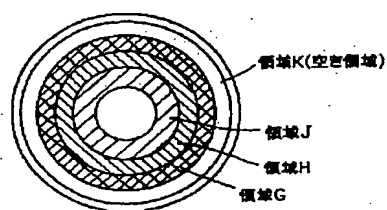
【図 10】



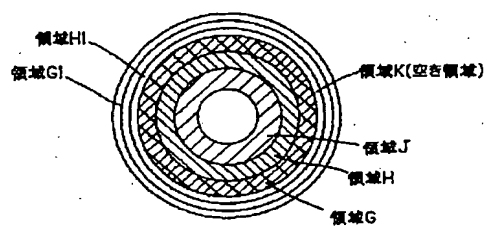
【図 11】



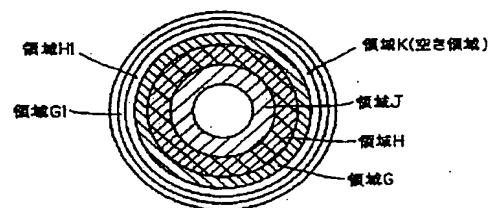
【図 12】



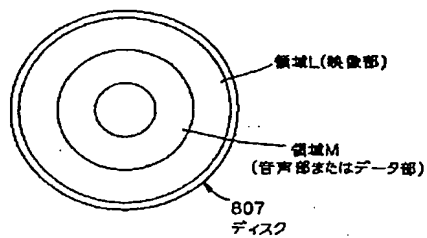
【図 13】



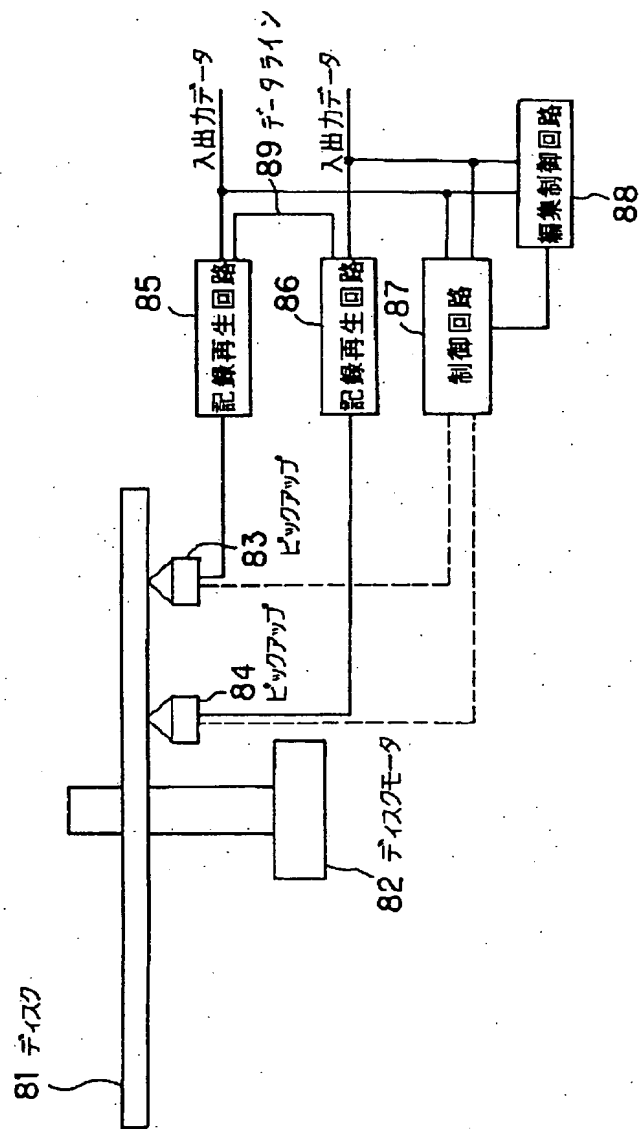
【図 14】



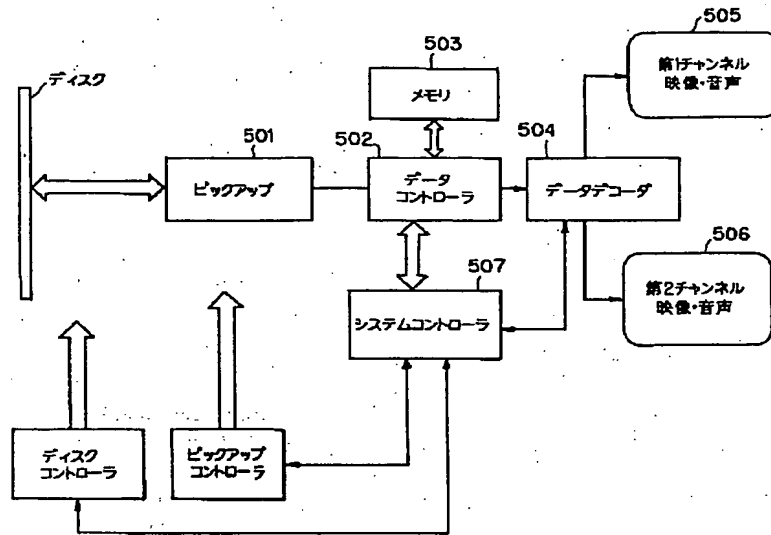
【図 19】



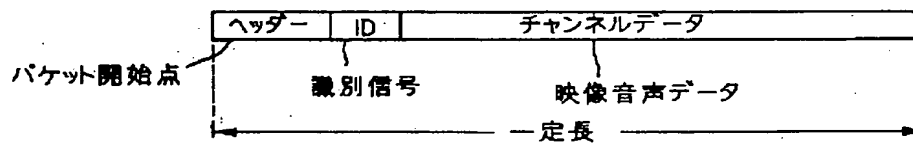
【図 8】



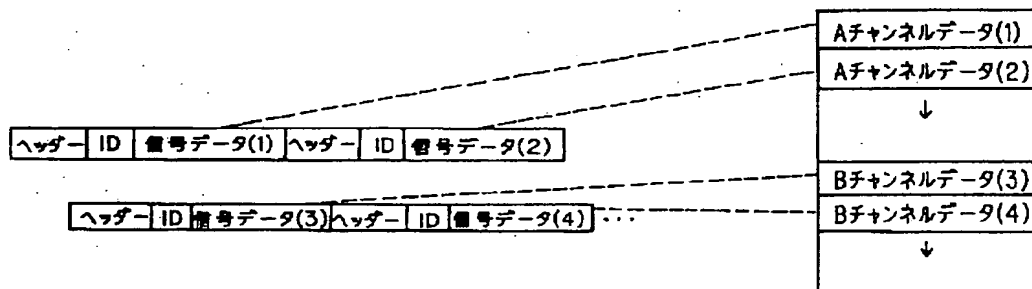
【図15】



【図16】



【図17】



【図18】

